

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-117783

(43)Date of publication of application : 28.04.1994

(51)Int.Cl.

F28D 9/02

F28F 3/08

(21)Application number : 04-263529

(71)Applicant : SHOWA ALUM CORP

(22)Date of filing : 01.10.1992

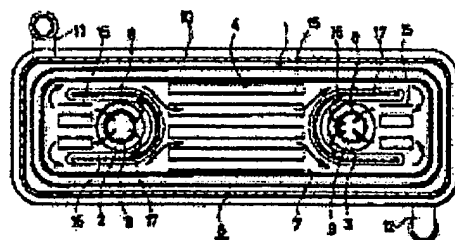
(72)Inventor : OHASHI TADAO

(54) LAMINATED HEAT-EXCHANGER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the heat-exchanger which has high performance and is made compact, by a method wherein a time when a fluid is in contact with flat tube parts is lengthened in the vicinity of left and right header parts and a heat transfer surface is effectively used.

CONSTITUTION: Flat tube parts 4 arranged in parallel with each other and left and right header parts 2, 3 extending to the flat tube parts 4 are formed by vertically overlapping a plurality of plates 6, on each of which a recess part 7 for forming fluid conduits and recess parts 8 for forming a pair of headers left and right, are formed. The recess parts 8 for forming the headers left and right are respectively placed to the insides of both ends, left and right, of the plate 6. Projection parts 17 for forming a pair of baffle parts 16 left and right, each of which is approximately in U shape on a plan view, are provided on the recess part 7 for forming the fluid conduits on the plate 6. A pair of the baffle parts 16 left and right, which detour a fluid flowing into and out of the header parts 2, 3 are formed by placing one of the projection parts 17 opposite the other thereof.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the lamination type heat exchanger used for an oil cooler, an intercooler, etc.

[0002]In this Description, the upper and lower sides and right and left shall say the upper and lower sides and right and left of drawing 1.

[0003]

[Description of the Prior Art]By piling up two or more plates in which the crevice for header formation of the right-and-left couple in which the fluid pass hole was opened was formed in the bottom wall at one side more deeply than the crevice for fluid passage formation, and this crevice up and down on the state where the crevice was made to counter mutually, The lamination type heat exchanger in which the right-and-left header unit which stands in a row in the flat pipe parts and each flat pipe parts of the letter of parallel is formed is known conventionally. In this conventional lamination type heat exchanger, the right-and-left header unit is arranged in both the right and left ends.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]There was a problem that the time when the fluid is touching flat pipe parts was short, and the heating surface near the right-and-left header unit could not use effectively near the right-and-left header unit of the conventional lamination type heat exchanger.

[0005]The purpose of this invention is to provide a lamination type heat exchanger highly efficient and compact moreover by lengthening time when the fluid is touching flat pipe parts [near the right-and-left header unit], and using a heating surface effectively.

[0006]

[Means for Solving the Problem]Two or more plates in which a crevice for header formation of

a right-and-left couple in which a fluid pass hole was opened by bottom wall was formed in one side more deeply than a crevice for fluid passage formation and this crevice a lamination type heat exchanger by this invention, By being laid on top of the state where a crevice was made to counter mutually, up and down, In a lamination type heat exchanger in which a right-and-left header unit which stands in a row in flat pipe parts and each flat pipe parts of a letter of parallel is formed, while a crevice for header formation on either side is arranged rather than both the right and left ends of a plate at inner slippage, respectively, A lobe for obstructive Itabe formation of a right-and-left couple projected toward the inside of a crevice for fluid passage formation so that approximately U type which was seen from a flat surface and opened to right and left, respectively might be made and a crevice for right-and-left header formation might be surrounded, respectively is provided in a crevice for fluid passage formation of each plate, respectively, By comparing the lobes for obstructive Itabe formation which counter up and down, obstructive Itabe of a right-and-left couple who detours a flow of a fluid which flows in a header unit of another side from a fluid which flows in flat pipe parts from one header unit, and flat pipe parts, respectively is formed.

[0007]

[Function]While the crevice for header formation on either side is arranged rather than the both the right and left ends of a plate at inner slippage, respectively, the lamination type heat exchanger by this invention, The lobe for obstructive Itabe formation of the right-and-left couple projected toward the inside of the crevice for fluid passage formation so that the approximately U type which was seen from the flat surface and opened to right and left, respectively might be made and the crevice for right-and-left header formation might be surrounded, respectively is provided in the crevice for fluid passage formation of each plate, respectively, By comparing the lobes for obstructive Itabe formation which counter up and down, Since obstructive Itabe of the right-and-left couple who detours the flow of the fluid which flows in the header unit of another side from the fluid which flows in flat pipe parts from one header unit, and flat pipe parts, respectively is formed, After seeing the fluid which flowed in in each flat pipe parts from the header unit from a flat surface and deriving it to the medial surface of obstructive Itabe of U type, it is reversed, and it is derived to obstructive Itabe's lateral surface, and flows through the inside of flat pipe parts. After the fluid which flows into a header unit from each flat pipe parts is derived to obstructive Itabe's lateral surface, it is reversed, and it is derived to obstructive Itabe's medial surface, and flows into a header unit.

[0008]

[Example]Working example of this invention is described with reference to Drawings below.

[0009]Drawing 1 and drawing 2 show the example which uses the lamination type heat exchanger by this invention for a water cooling type oil cooler. This water cooling type oil cooler is a product made from aluminum (an aluminum alloy is included), and equips with the

wrap casing (10) the state where the water flow gap was opened for a lamination type heat exchanger (1) and this lamination type heat exchanger (1).

[0010]A lamination type heat exchanger (1), By piling up two or more plates (6) in which the crevice for header formation (8) where the fluid pass hole (9) was opened in the bottom wall more deeply than the crevice for fluid passage formation (7) and this crevice (7) was formed up and down on the state where the crevice (7) and (8) was made to counter mutually, The right-and-left header unit (2) and (3) which stands in a row in the flat pipe parts (4) and each flat pipe parts (4) of the letter of parallel is formed.

[0011]The crevice for header formation on either side (8) is arranged rather than the both the right and left ends of the plate (6) at inner slippage, respectively. And in the crevice for fluid passage formation (7) of a plate (6). As shown in drawing 3, toward the inside of the crevice for fluid passage formation (7), it projects and the lobe for obstructive ltabe formation of the right-and-left couple (17) is provided so that the approximately U type which was seen from the flat surface and opened to right and left, respectively may be made and the crevice for right-and-left header formation (8) may be surrounded, respectively. When a plate (6) is piled up on the state where the crevice (7) and (8) was made to counter mutually, up and down, By comparing the lobes for obstructive ltabe formation (17) which counter, As shown in drawing 2 and drawing 3, the flow of the fluid which flows in a right-hand side header unit (3) from the fluid and flat pipe parts (4) which flow in flat pipe parts (4) from a left-hand side header unit (2) is seen from the flat surface of a right-and-left couple detoured, respectively, and obstructive ltabe (16) of approximately U type is formed.

[0012]A corrugated fin (5) is arranged between adjacent flat pipe parts (4), respectively between a casing (10) top wall and the plate of the best flat-pipe-parts (4) upper part, and between a casing (10) bottom wall and the plate of the lowest flat-pipe-parts (4) bottom, The corrugated fin (15) for raising a heat transfer coefficient also into flat pipe parts (4) is arranged.

[0013]An oil supply port (13) is established in the position corresponding to the left-hand side header unit (2) of a casing (10) top wall, and the oil outlet (14) is provided in the position corresponding to the right-hand side header unit (3) of a casing (10) bottom wall. A cooling water introduction pipe (11) is connected to the right end lower part of a casing (10) posterior wall of stomach, and the cooling-water-discharge pipe (12) is connected to it in the left end upper part of the casing (10) posterior wall of stomach. And the gap part provided with the corrugated fin (5) between adjacent flat pipe parts (4) is made with a circulating-water-flow way, and a right-and-left header unit (2), (3), and the inside of each flat pipe parts (4) are made with the oil passage.

[0014]In the above-mentioned oil cooler, the cooling water which entered in the casing (10) from the cooling water introduction pipe (11) flows through the water flow gap in a casing (10), and leaves it from a cooling-water-discharge pipe (12).

[0015]On the other hand, hot oil is introduced from an oil supply port (13) in the header unit (2) on the left-hand side of a lamination type heat exchanger (1), flows through the oil passage in each flat pipe parts (4) from there, and is sent out to an oil outlet (14) through a right-hand side header unit (3).

[0016]While hot oil flows through the inside of the oil passage of each flat pipe parts (3) at this time, heat exchange is carried out to the cooling water which flows through the inside of the water flow gap in a casing (10), and it is cooled.

[0017]The fluid which flows in in each flat pipe parts (4) from a left-hand side header unit (2) so that drawing 2 may show, After being derived to obstructive Itabe's (16) inner surface and flowing, it is reversed, is derived to obstructive Itabe's (16) outside surface, and flows in in flat pipe parts (4), The fluid which flows into a right-hand side header unit (3) from each flat pipe parts (4), Since it is reversed, is derived to obstructive Itabe's (16) inner surface and it flows into a right-hand side header unit (3) after being derived to obstructive Itabe's (16) outside surface and flowing, the heating surface near a right-and-left header unit (2) and (3) can use effectively, and can raise heat exchanging performance.

[0018]In above-mentioned working example, the entrance of water can be established in arbitrary positions. This lamination type heat exchanger can be used as a water cooling type intercooler besides a water cooling type oil cooler, and can be used also as an air-cooled oil cooler and intercooler.

[0019]

[Effect of the Invention]According to the lamination type heat exchanger of this invention, the fluid which flowed in in each flat pipe parts from the header unit, After being derived to obstructive Itabe's medial surface, the fluid which is reversed, is derived to obstructive Itabe's lateral surface, flows through the inside of flat pipe parts, and flows into a header unit from each flat pipe parts, Since it is reversed, is derived to obstructive Itabe's medial surface and it flows into a header unit after being derived to obstructive Itabe's lateral surface, the heating surface near the header unit can use effectively, and can raise heat exchanging performance.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Two or more plates (6) in which a crevice for header formation of a right-and-left couple (8) in which a fluid pass hole (9) was opened by bottom wall was formed in one side more deeply than a crevice for fluid passage formation (7) and this crevice (7), By being laid on top of the state where the crevice (7) and (8) was made to counter mutually, up and down, In a lamination type heat exchanger in which the right-and-left header unit (2) and (3) which stands in a row in flat pipe parts (4) and each flat pipe parts (4) of a letter of parallel is formed, While a crevice for header formation on either side (8) is arranged rather than both the right and left ends of a plate (6) at inner slippage, respectively, To a crevice for fluid passage formation (7) of each plate (6). A lobe for obstructive Itabe formation (17) of a right-and-left couple projected toward the inside of a crevice for fluid passage formation (7) so that approximately U type which was seen from a flat surface and opened to right and left, respectively might be made and a crevice for right-and-left header formation (8) might be surrounded, respectively is provided, respectively, By comparing lobes for obstructive Itabe formation (17) which counter up and down, A lamination type heat exchanger, wherein obstructive Itabe (16) of a right-and-left couple who detours a flow of a fluid which flows in a header unit (3) of another side from a fluid and flat pipe parts (4) which flow in flat pipe parts (4) from one header unit (2), respectively is formed.

[Translation done.]

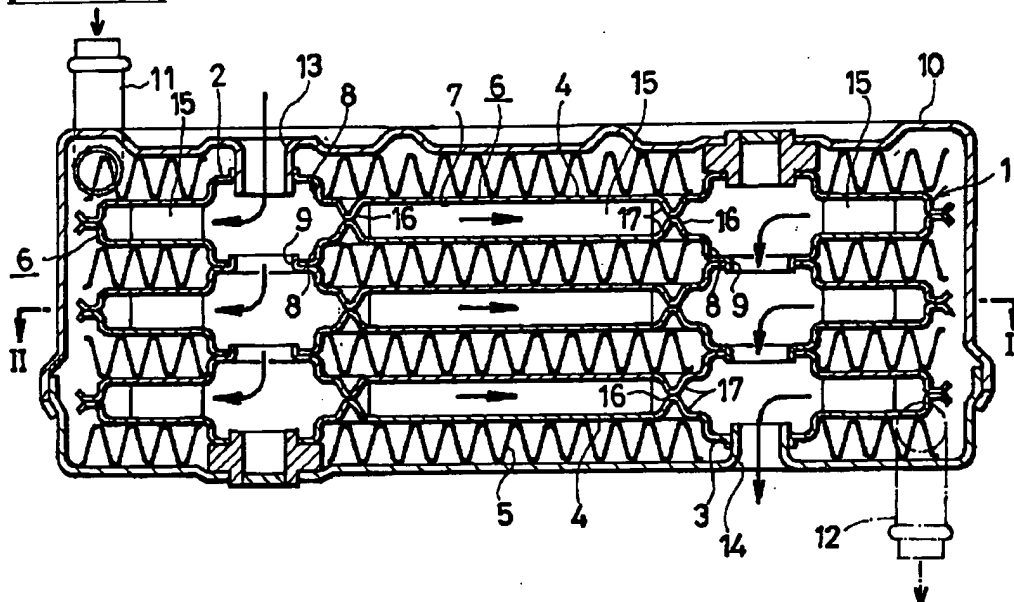
* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

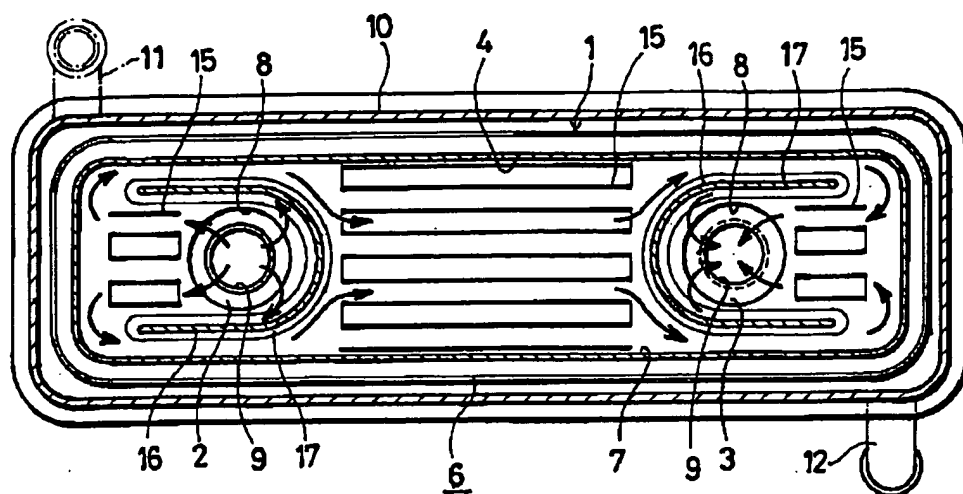
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

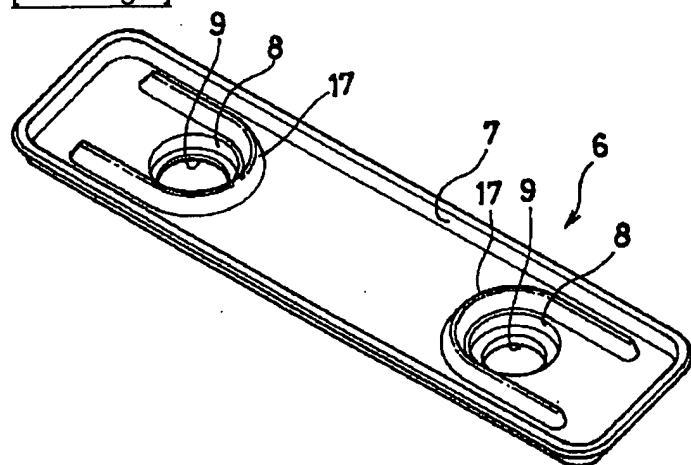
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-117783

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 8 D 9/02		7153-3L		
F 2 8 F 3/08	3 1 1	9141-3L		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-263529

(22)出願日 平成4年(1992)10月1日

(71)出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町6丁224番地

(72)発明者 大橋 忠夫

堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

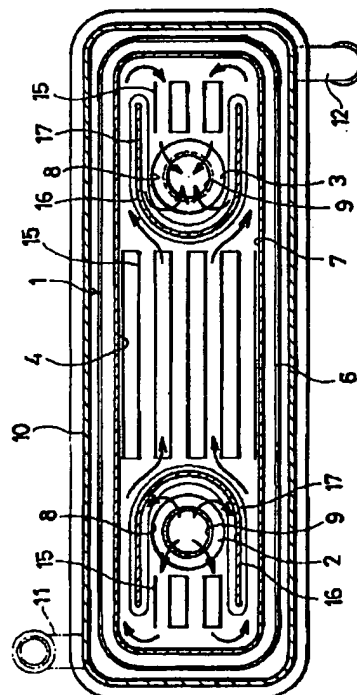
(74)代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外3名)

(54)【発明の名称】 積層型熱交換器

(57)【要約】

【目的】 左右ヘッダ部近くにおいて流体が偏平管部に触れている時間を長くして伝熱面を有効に利用することにより、高性能でしかもコンパクトな積層型熱交換器を提供する。

【構成】 流体流路形成用凹部7と左右一対のヘッダ形成用凹部8とが形成された複数のプレート6が上下に重ね合わせられることにより、並列状の偏平管部4および各偏平管部4に連なる左右ヘッダ部2,3が形成されている。左右のヘッダ形成用凹部8はプレート6の左右両端よりもそれぞれ内寄りに配置されている。各プレート6の流体流路形成用凹部7には、平面より見て略U字形の左右一対の邪魔板部形成用突出部17がそれぞれ設けられている。そして、これらの突出部17どうしが突き合わせられることにより、ヘッダ部2,3に出入りする流体を迂回させる左右一対の邪魔板部16が形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 片面に流体流路形成用凹部(7)とこの凹部(7)よりも深くかつ底壁に流体通過孔(9)がつけられた左右一対のヘッダ形成用凹部(8)とが形成された複数のプレート(6)が、相互に凹部(7)(8)を対向させた状態に上下に重ね合わせられることにより、並列状の偏平管部(4)および各偏平管部(4)に連なる左右ヘッダ部(2)(3)が形成されている積層型熱交換器において、左右のヘッダ形成用凹部(8)がプレート(6)の左右両端よりもそれぞれ内寄りに配置されるとともに、各プレート(6)の流体流路形成用凹部(7)に、平面より見てそれぞれ左右に開いた略U字形をなしかつ左右ヘッダ形成用凹部(8)をそれぞれ囲むように流体流路形成用凹部(7)の内側に向かって突出した左右一対の邪魔板部形成用突出部(17)がそれぞれ設けられて、上下に対向する邪魔板部形成用突出部(17)どうしが突き合わせられることにより、一方のヘッダ部(2)から偏平管部(4)内に流入する流体および偏平管部(4)から他方のヘッダ部(3)内に流入する流体の流れをそれぞれ迂回させる左右一対の邪魔板部(16)が形成されていることを特徴とする積層型熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、オイルクーラ、インタークーラなどに使用される積層型熱交換器に関する。

【0002】この明細書において、上下および左右は図1の上下および左右をいうものとする。

【0003】

【従来の技術】片面に流体流路形成用凹部とこの凹部よりも深くかつ底壁に流体通過孔がつけられた左右一対のヘッダ形成用凹部とが形成された複数のプレートが、相互に凹部を対向させた状態に上下に重ね合わせられることにより、並列状の偏平管部と各偏平管部に連なる左右ヘッダ部とが形成されている積層型熱交換器は、従来より知られている。この従来の積層型熱交換器では、左右ヘッダ部は左右両端に配置されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の積層型熱交換器の左右ヘッダ部近くでは、流体が偏平管部に触れている時間が短く、左右ヘッダ部近くの伝熱面が有効に利用できないという問題があった。

【0005】この発明の目的は、左右ヘッダ部近くにおいて流体が偏平管部に触れている時間を長くして伝熱面を有効に利用することにより、高性能でしかもコンパクトな積層型熱交換器を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明による積層型熱交換器は、片面に流体流路形成用凹部とこの凹部よりも深くかつ底壁に流体通過孔がつけられた左右一対のヘッダ形成用凹部とが形成された複数のプレートが、相互に

凹部を対向させた状態に上下に重ね合わせられることにより、並列状の偏平管部および各偏平管部に連なる左右ヘッダ部が形成されている積層型熱交換器において、左右のヘッダ形成用凹部がプレートの左右両端よりもそれぞれ内寄りに配置されるとともに、各プレートの流体流路形成用凹部に、平面より見てそれぞれ左右に開いた略U字形をなしかつ左右ヘッダ形成用凹部をそれぞれ囲むように流体流路形成用凹部の内側に向かって突出した左右一対の邪魔板部形成用突出部がそれぞれ設けられて、上下に対向する邪魔板部形成用突出部どうしが突き合わせられることにより、一方のヘッダ部から偏平管部内に流入する流体および偏平管部から他方のヘッダ部内に流入する流体の流れをそれぞれ迂回させる左右一対の邪魔板部が形成されていることを特徴とするものである。

【0007】

【作用】この発明による積層型熱交換器は、左右のヘッダ形成用凹部がプレートの左右両端よりもそれぞれ内寄りに配置されるとともに、各プレートの流体流路形成用凹部に、平面より見てそれぞれ左右に開いた略U字形をなしかつ左右ヘッダ形成用凹部をそれぞれ囲むように流体流路形成用凹部の内側に向かって突出した左右一対の邪魔板部形成用突出部がそれぞれ設けられて、上下に対向する邪魔板部形成用突出部どうしが突き合わせられることにより、一方のヘッダ部から偏平管部内に流入する流体および偏平管部から他方のヘッダ部内に流入する流体の流れをそれぞれ迂回させる左右一対の邪魔板部が形成されているものであるから、ヘッダ部から各偏平管部内に流れ込んだ流体は、平面より見てU字形の邪魔板部の内側面に誘導された後、反転して邪魔板部の外側面に誘導されて偏平管部内を流れる。また、各偏平管部からヘッダ部に流れ込む流体は、邪魔板部の外側面に誘導された後、反転して邪魔板部の内側面に誘導されてヘッダ部に流れ込む。

【0008】

【実施例】この発明の実施例を、以下図面を参照して説明する。

【0009】図1および図2は、この発明による積層型熱交換器を水冷式オイルクーラに使用する例を示している。この水冷式オイルクーラはアルミニウム(アルミニウム合金を含む)製であって、積層型熱交換器(1)およびこの積層型熱交換器(1)を通水間隙をあけた状態に覆うケーシング(10)を備えている。

【0010】積層型熱交換器(1)は、流体流路形成用凹部(7)とこの凹部(7)よりも深くかつ底壁に流体通過孔(9)がつけられたヘッダ形成用凹部(8)が形成された複数のプレート(6)が相互に凹部(7)(8)を対向させた状態に上下に重ね合わせられることにより、並列状の偏平管部(4)および各偏平管部(4)に連なる左右ヘッダ部(2)(3)が形成されたものである。

【0011】左右のヘッダ形成用凹部(8)は、プレート

(6)の左右両端よりもそれぞれ内寄りに配置されている。そして、プレート(6)の流体流路形成用凹部(7)には、図3に示すように、左右一対の邪魔板部形成用突出部(17)が、平面より見てそれぞれ左右に開いた略U字形をなしかつ左右ヘッダ形成用凹部(8)をそれぞれ囲むように、流体流路形成用凹部(7)の内側に向かって突出して設けられている。プレート(6)が相互に凹部(7)(8)を対向させた状態に上下に重ね合わせられたさいには、対向する邪魔板部形成用突出部(17)どうしが突き合わせられることにより、図2および図3に示すように、左側のヘッダ部(2)から偏平管部(4)内に流入する流体および偏平管部(4)から右側のヘッダ部(3)内に流入する流体の流れをそれぞれ迂回させる左右一対の平面より見て略U字形の邪魔板部(16)が形成される。

【0012】隣り合う偏平管部(4)どうしの間、ケーシング(10)頂壁と最上の偏平管部(4)上側のプレートとの間およびケーシング(10)底壁と最下の偏平管部(4)下側のプレートとの間にそれぞれコルゲート・フィン(5)が配置され、偏平管部(4)内にも、熱伝達率を上げるためのコルゲート・フィン(15)が配置されている。

【0013】ケーシング(10)頂壁の左側ヘッダ部(2)に対応する位置には、オイル供給口(13)が設けられ、ケーシング(10)底壁の右側ヘッダ部(3)に対応する位置には、オイル排出口(14)が設けられている。またケーシング(10)後壁の右端下部に、冷却水導入パイプ(11)が接続され、ケーシング(10)後壁の左端上部に、冷却水排出パイプ(12)が接続されている。そして、隣り合う偏平管部(4)どうしの間のコルゲート・フィン(5)を備えた間隙部分が冷却水流路となされ、左右ヘッダ部(2)(3)および各偏平管部(4)内がオイル流路となされている。

【0014】上記オイルクーラにおいて、冷却水導入パイプ(11)からケーシング(10)内に入ってきた冷却水は、ケーシング(10)内の通水間隙を流れて、冷却水排出パイプ(12)から出ていく。

【0015】一方、高温のオイルは、オイル供給口(13)から積層型熱交換器(1)の左側のヘッダ部(2)内に導入され、そこから各偏平管部(4)内のオイル流路を流れて、右側のヘッダ部(3)を経てオイル排出口(14)に送り出される。

【0016】このとき、高温のオイルは、各偏平管部

(3)のオイル流路内を流れる間に、ケーシング(10)内の通水間隙内を流れる冷却水と熱交換し、冷却されるものである。

【0017】図2からわかるように、左側ヘッダ部(2)から各偏平管部(4)内に流れ込む流体は、邪魔板部(16)の内面に誘導されて流れた後、反転して邪魔板部(16)の外面に誘導されて偏平管部(4)内に流れ込み、各偏平管部(4)から右側ヘッダ部(3)に流れ込む流体は、邪魔板部(16)の外面に誘導されて流れた後、反転して邪魔板部(16)の内面に誘導されて右側ヘッダ部(3)に流れ込むので、左右ヘッダ部(2)(3)近くの伝熱面が有効に利用でき、熱交換性能を向上させることができる。

【0018】上記実施例において、水の出入口は任意の位置に設けることができる。また、この積層型熱交換器は、水冷式オイルクーラのほか水冷式インタクーラとしても使用できるし、空冷式のオイルクーラやインタクーラとしても使用できる。

【0019】

【発明の効果】この発明の積層型熱交換器によると、ヘッダ部から各偏平管内に流れ込んだ流体は、邪魔板部の内側面に誘導された後、反転して邪魔板部の外側面に誘導されて偏平管内を流れ、各偏平管部からヘッダ部に流れ込む流体は、邪魔板部の外側面に誘導された後、反転して邪魔板部の内側面に誘導されてヘッダ部に流れ込むので、ヘッダ部近くの伝熱面が有効に利用でき、熱交換性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による積層型熱交換器を示す垂直断面図である。

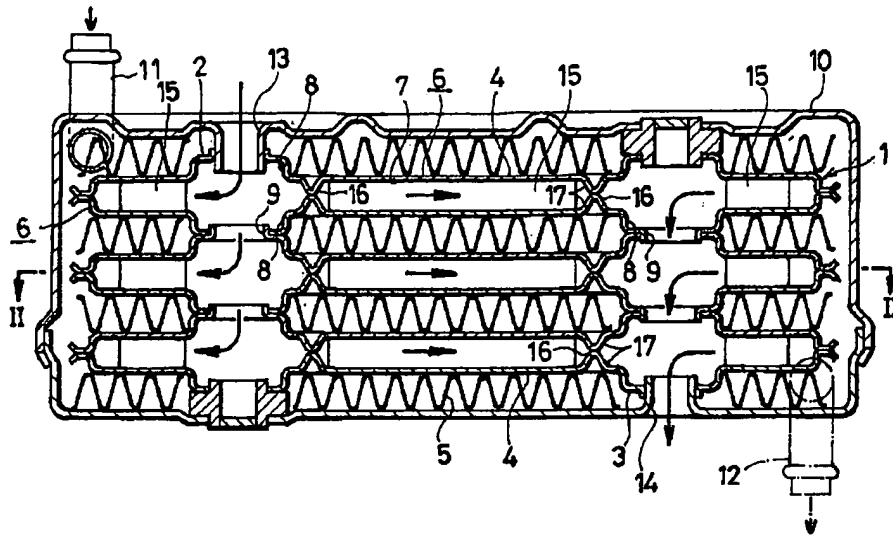
【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】プレートの斜視図である。

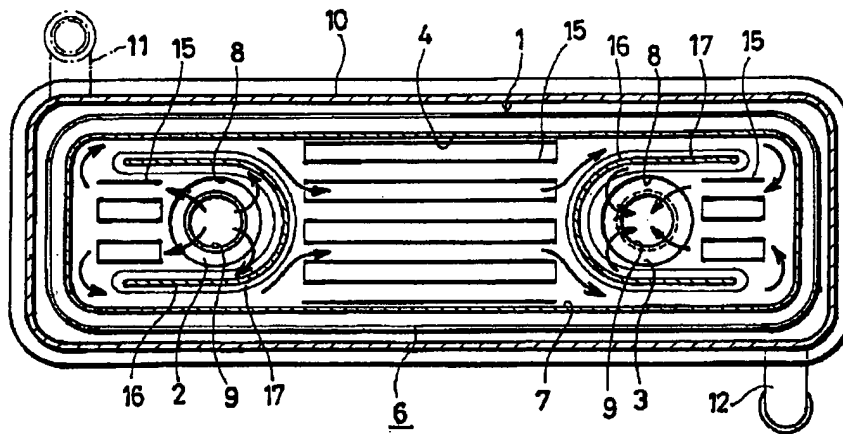
【符号の説明】

- (2)(3) 左右ヘッダ部
- (4) 偏平管部
- (6) プレート
- (7) 流体流路形成用凹部
- (8) ヘッダ形成用凹部
- (9) 流体通過孔
- (16) 邪魔板部
- (17) 邪魔板部形成用突出部

【図1】



【図2】



【図3】

